



PREDIKCIA KONFLIKTOV S VYUŽITÍM ANALYTICKÉHO NÁSTROJA UMELEJ INTELIGENCIE CONFLICTFORECAST.ORG

CONFLICT PREDICTION USING THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANALYTICAL TOOL CONFLICTFORECAST.ORG

Vladimír ZVEREC

ABSTRACT

Artificial intelligence and machine learning analytics tools, such as the ConflictForecast.org web platform, are examples of how technological advances can be used to benefit global security. It is ability to anticipate and monitor potential conflicts opens the door for prevention and diplomatic intervention in time to minimize negative consequences. However, it is essential to realize that such tools should be the part of a comprehensive strategy and collaboration between technology and people so that they can effectively contribute to creating our safer world.

Keywords: conflict, prediction, artificial intelligence, analysis, ConflictForecast.org

ÚVOD

V dnešnom dynamickom a nepredvídateľnom svete sa hrozba konfliktov a destabilizácie zdá byť stále prítomná. Globálne nesúlady, politické napätia, etnické konflikty a hospodárske nerovnosti vytvárajú prostredie, v ktorom môžu konflikty ľahko vzplanúť a mať značné dôsledky pre spoločnosti, ekonomiky a kultúry. V tomto kontexte sa stáva nesmierne dôležitým predvídať potenciálne konfliktné situácie a prijímať preventívne opatrenia na ich zmiernenie, či úplné zabránenie.

V súčasnosti existuje mnoho webových platforiem, ktoré na základe odlišných modelov strojového určenia a umelej inteligencie venujú pozornosť predikcii konfliktov. V tejto práci sa však zameriame iba na analýzu jednej z nich a bližšie si rozoberieme jej anticipačný model a prínos v rámci globálnej bezpečnosti na základe pokročilých technológií.

Webová stránka ConflictForecast.org je inovatívna a technologicky vyspelá platforma, ktorá kombinuje analytické nástroje, dáta a umelú inteligenciu na predikciu možných konfliktných oblastí. Súčasný stav technológie nám umožňuje rýchlo a efektívne spracovávať veľké množstvo údajov z rôznych zdrojov a identifikovať vzory, ktoré by naznačovali budúce konflikty. ConflictForecast.org sa stáva príkladom toho, ako technologické inovácie a analytické nástroje môžu mať reálny vplyv na zlepšovanie medzinárodnej bezpečnosti a predvídanie konfliktných udalostí. Táto platforma využíva širokú škálu dátových zdrojov, vrátane novinových správ, sociálnych médií, historických údajov a ekonomických faktorov, aby identifikovala vzory a indikátory, ktoré naznačujú potenciálnu hrozbu konfliktu. Analytické metódy, ako je strojové určenie a umelá inteligencia, sa využívajú na spracovanie týchto údajov a na vytvorenie modelov, ktoré majú schopnosť predpovedať možné konflikty.

Napokon, predikcia konfliktov je komplexnou výzvou, a preto je dôležité poznať aj rôzne možnosti a technológie strojového určenia a umelej inteligencie, ktoré významne

prispievajú k zhromažďovaniu, spracovaniu a analýze dát pre ďalšie pozorovanie, porovnanie a výskum.

1 PREDICKIA KONFLIKTOV

Konflikty sú neoddeliteľnou súčasťou ľudskej spoločnosti. Od osobných názorových nezhôd po globálne geopolitické napätia, konflikty prinášajú ničivé následky na životoch, hospodárstve a kultúre. Predpovedanie konfliktov, hoci náročné a komplexné, má významné miesto v rámci snahy o udržanie mierového, bezpečného a stabilného sveta.

Predikcia konfliktov umožňuje včasné varovanie a prijímanie preventívnych opatrení. Analýza rôznych faktorov, ako sú sociálne napätia, politické nezhody, ekonomické nerovnosti a etnické konflikty, môže poskytnúť cenné informácie o možných konfliktných situáciách. Tieto informácie umožňujú vládam a medzinárodným organizáciám prijímať rôzne kroky na zmiernenie napätia a tak predchádzať konfliktom. (Mueller, 2020)

Ďalším kľúčovým aspektom je, že predikcia konfliktov prispieva k zlepšeniu medzinárodnej bezpečnosti. Identifikácia potenciálnych konfliktných oblastí a ich zdrojov, môže pomôcť medzinárodným spoločnostiam pri prijímaní opatrení na udržiavanie mieru. Spolupráca medzi krajinami a diplomatické dohody môžu byť výsledkom prediktívnej analýzy, čo prispieva k udržaniu globálnej stability.

Významným bodom na zváženie je, že predikcia konfliktov je dôležitým nástrojom pri plánovaní humanitárnych operácií. Konflikty vedú k vysídleniu, humanitárnym krízam a strate životov. Ak je možné predvídať konfliktné situácie, humanitárne organizácie môžu pripraviť adekvátne zásahy na pomoc postihnutým oblastiam a zabezpečiť dostupnosť humanitárnej pomoci. (Ward, 2013)

Okrem toho, predikcia konfliktov prispieva k zlepšeniu efektívnosti rozvojových programov. Investície do oblastí, ktoré majú väčšiu pravdepodobnosť vzniku konfliktov, môžu byť zamerané na prevenciu a rozvoj udržateľných riešení. To pomáha minimalizovať riziko eskalácie a zlepšuje výsledky rozvojových snáh. (Hávard, 2021)

Význam predikcie konfliktov je zreteľný aj v kontexte technologického pokroku. Analytické nástroje a modely strojového určenia môžu spracovať obrovské množstvo údajov z rôznych zdrojov a identifikovať vzory a indikátory potenciálnych konfliktných situácií. Táto technologická kapacita poskytuje nové možnosti včasného upozornenia a riešenia konfliktných situácií. (Chadefaux, 2017)

1.1 PREDICKIA KONFLIKTOV S VYUŽITÍM UMELEJ INTELIGENCIE

V dnešnom svete, kde rýchle zmeny v politických, sociálnych a ekonomických vzťahoch môžu viesť k náhlemu vzplanutiu konfliktov, stáva sa predikcia konfliktov nesmierne dôležitou záležitosťou. Umelej inteligencii sa podarilo nájsť svoje miesto nielen v oblasti technológií, ale aj v analýze komplexných dát a vzorov, ktoré môžu prispieť k predvídaní možných konfliktov. (Oswald, 2022)

Umelej inteligencii sa darí práve vďaka jej schopnosti spracovať obrovské množstvo údajov z rôznych zdrojov a identifikovať vzory, ktoré môžu signalizovať potenciálnu hrozbu konfliktu. Analýza sociálnych médií, správ, historických údajov a ekonomických indikátorov umožňuje vytvárať komplexné modely, ktoré sa snažia odhaliť skryté vzťahy medzi faktormi, ktoré by inak mohli uniknúť pozornosti. (Orazio, 2020)

Výhody použitia umelej inteligencie v predikcii sú mnohé. Po prvé, umelá inteligencia môže identifikovať signály a vzory oveľa rýchlejšie a efektívnejšie, čo umožňuje reagovať včas a prijať preventívne opatrenia. To znižuje riziko eskalácie konfliktov a umožňuje diplomatickým a bezpečnostným inštitúciám zasiahnuť predtým, než sa situácia stane nezvládnuteľnou. Po druhé, využitie umelej inteligencie v predikcii konfliktov môže prispieť k objektívnosti a minimalizácii ľudského faktoru v procese analýzy. Umelú inteligenciu neovplyvňujú emócie, predsudky alebo subjektívne hodnotenia, čo môže viesť k objektívnym a faktom podloženým záverom. Tým sa zlepšuje presnosť a spoľahlivosť predikcií.

Okrem toho, použitie umelej inteligencie v predikcii konfliktov umožňuje zefektívniť prácu analytikov a odborníkov. Títo ľudia môžu byť zbavení rutinných a časovo náročných úloh, ako je spracovanie a triedenie veľkého množstva údajov. Namiesto toho sa môžu zamerať na interpretáciu výsledkov a na vytváranie stratégií na predchádzanie konfliktom.

Napriek mnohým výhodám existujú aj niektoré výzvy pri využívaní umelej inteligencie. Napríklad, nesprávne dáta alebo zlá interpretácia vzorcov môžu viesť k nesprávnym predikciám. Navyše, existuje aj etická stránka využívania umelej inteligencie, ako je ochrana osobných údajov a možnosť neúmyselného posilňovania existujúcich predsudkov v dátach. (Chadefaux, 2017)

V kontexte predikcie konfliktov s využitím umelej inteligencie je dôležité spomenúť aj otázku interpretovateľnosti (interpretability) modelov. Mnohé moderné techniky strojového určenia, ktoré sa používajú pri predikcii konfliktov, ako sú neurónové siete, môžu produkovať vysoko komplexné modely. Tieto modely sú často ťažko interpretovateľné ľuďmi, čo môže spôsobiť nedôveru a nepochopenie. Bez schopnosti vysvetliť, ako model dospel k svojim záverom, môže byť ťažké presvedčiť odborníkov, politických lídrov a verejnosť o dôveryhodnosti predikcií. (Mueller, 2018)

Zároveň je dôležité si uvedomiť, že umelej inteligencii chýba schopnosť kontextuálneho porozumenia. To znamená, že umelá inteligencia môže identifikovať vzory a signály v údajoch, ale nemá schopnosť chápať širší kontext a dôvody za týmito vzorcami. Bez tejto schopnosti sa môže stať, že predpovedaný konflikt nemusí vždy presne odrážať komplexné realistické faktory, ktoré by mohli ovplyvniť vývoj situácie. Jedným zo spôsobov ako riešiť tieto výzvy je kombinovať silné stránky umelého určenia s expertízou ľudí. Umelej inteligencii by mohli pomáhať diplomati, historici, politológovia a ďalší experti, ktorí by mohli poskytovať kontext a interpretáciu údajov. Taktiež je dôležité zabezpečiť transparentnosť modelov, aby ich výstupy boli zrozumiteľné a verifikovateľné. (Ward, 2013)

Využitie umelej inteligencie v predikcii konfliktov otvára nové dvere pre budovanie bezpečnejšieho a mierového sveta. Je však dôležité pamätať na potrebu zodpovedného a etického použitia tejto technológie. Spájanie technických možností umelej inteligencie s expertízou a zdravým ľudským úsudkom môže viesť k vytvoreniu prediktívnych modelov, ktoré budú skutočne prispievať k predchádzaniu konfliktov a podporovať globálnu stabilitu. Avšak, rovnako dôležité je si uvedomiť, že predikcia konfliktov by mala byť iba jedným s nástrojov vo väčšej stratégii udržiavania mieru, a nie jediným riešením pre komplexné problémy medzinárodnej politiky a bezpečnosti.

2 CONFLICTFORECAST.ORG – NÁSTROJ ANTICIPÁCIE KONFLIKTOV

Vývoj technológií neustále mení spôsob, akým vnímame a riešime globálne výzvy. Jedným z príkladov je webová stránka ConflictForecast.org, ktorá sa stala významným nástrojom v oblasti predikcie a monitorovania konfliktov. Obsahom tejto práce je prezentácia výskumu webovej stránky ConflictForecast.org, jej významu a prínosu v kontexte prevencie konfliktov a globálnej bezpečnosti.

ConflictForecast.org je online platforma, ktorá kombinuje analýzu dát a modelov strojového určenia s odborným hodnotením, aby predpovedala potenciálne konfliktné situácie v globálnom meradle. Táto webová stránka zahŕňa širokú škálu faktorov, ako sú politické nesúlady, etnické napätia, ekonomické nerovnosti, environmentálne problémy a ďalšie, aby identifikovala oblasti so zvýšeným rizikom konfliktu. (Mueller, 2022)

Prvým významným aspektom ConflictForecast.org je jeho prínos v oblasti včasnej identifikácie potenciálnych konfliktných situácií. Kombinácia analýzy údajov a modelov strojového určenia umožňuje vzory a indikátory, ktoré by inak mohli uniknúť pozornosti. Tým sa vytvára priestor pre medzinárodné organizácie, vlády a diplomatickému zboru na prijatie preventívnych opatrení a zmiernenie napätia. (Mueller, 2018)

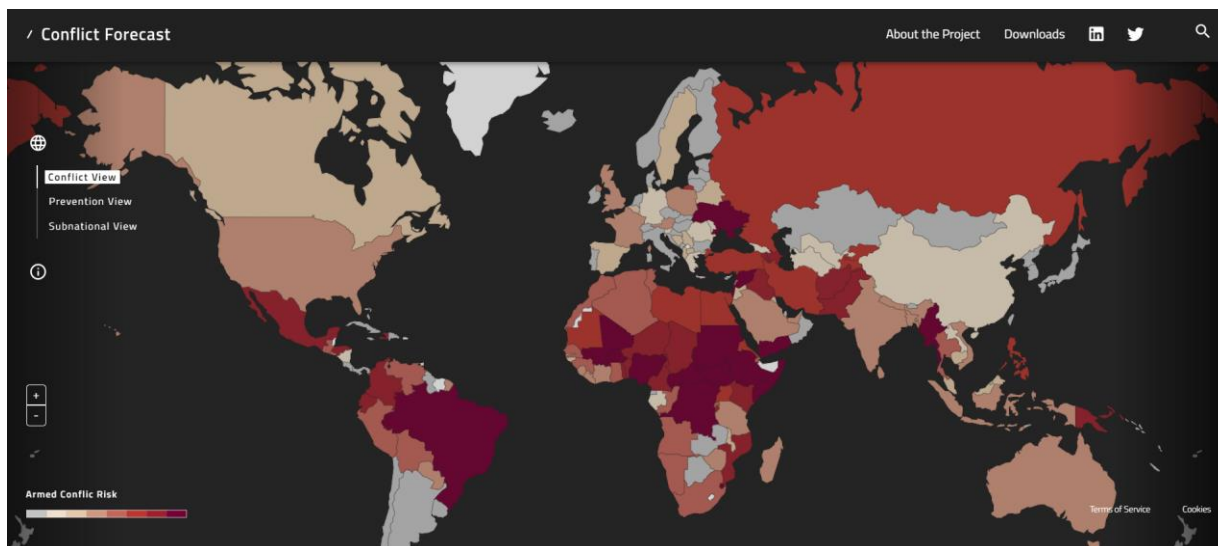
Ďalším prínosom tejto stránky je verejná dostupnosť informácií. Otvorenosť a transparentnosť analýz umožňuje verejnosti, novinárom a akademikom sledovať a hodnotiť predikcie a vývoj situácií. Týmto sa posilňuje demokratická diskusia a zvyšuje tlak na zodpovedných aktérov, aby konali na základe včasných varovaní. (Mueller 2020)

Význam webovej platformy ConflictForecast.org spočíva nielen v schopnosti identifikovať oblasť so zvýšeným rizikom konfliktu, ale aj v poskytovaní informácií, ktoré môžu byť využité na prijímanie informovaných rozhodnutí. Medzinárodné organizácie, vlády a diplomatický zbor a ďalší zainteresovaní aktéri môžu využiť predikcie tejto stránky na prispôbenie svojich politík, stratégií a opatrení s cieľom predchádzať konfliktným situáciám. To môže znamenať udržanie mieru, stabilizáciu regiónov a ochranu ľudských práv.

Zaujímavým prínosom ConflictForecast.org je aj jeho schopnosť monitorovať a hodnotiť správnosť predikcií. Táto platforma umožňuje sledovať vývoj situácií a porovnávať ich s predikovanými scenármi. Týmto spôsobom môžu analytici a odborníci neustále zlepšovať svoje metódy a modely, čím sa zvyšuje presnosť a dôveryhodnosť predikcií. (Mueller, 2022)

V rámci širšieho kontextu medzinárodných vzťahov a bezpečnosti možno povedať, že ConflictForecast.org posúva hranice toho, čo je možné dosiahnuť v oblasti predikcie konfliktov. Táto platforma je príkladom synergického spojenia technológie, analýzy dát a ľudského odborného hodnotenia. Je však dôležité si uvedomiť, že predikcia konfliktov je iba jedným z nástrojov v širšom spektre bezpečnostných a diplomatických aktivít. Odbornosť a zodpovednosť pri využívaní technológií je rovnako kľúčová pre dosiahnutie skutočne pozitívneho vplyvu na svetový mier a stabilitu.

Celkovo možno povedať, že ConflictForecast.org prináša so sebou množstvo benefitov, ktoré môžu podporovať úsilie o prevenciu a zmiernenie konfliktov. Avšak, je dôležité sa zamyslieť nad potenciálnymi negatívnymi dôsledkami a rizikami spojenými s takouto technológiou a zabezpečiť jej zodpovedné a etické použitie.



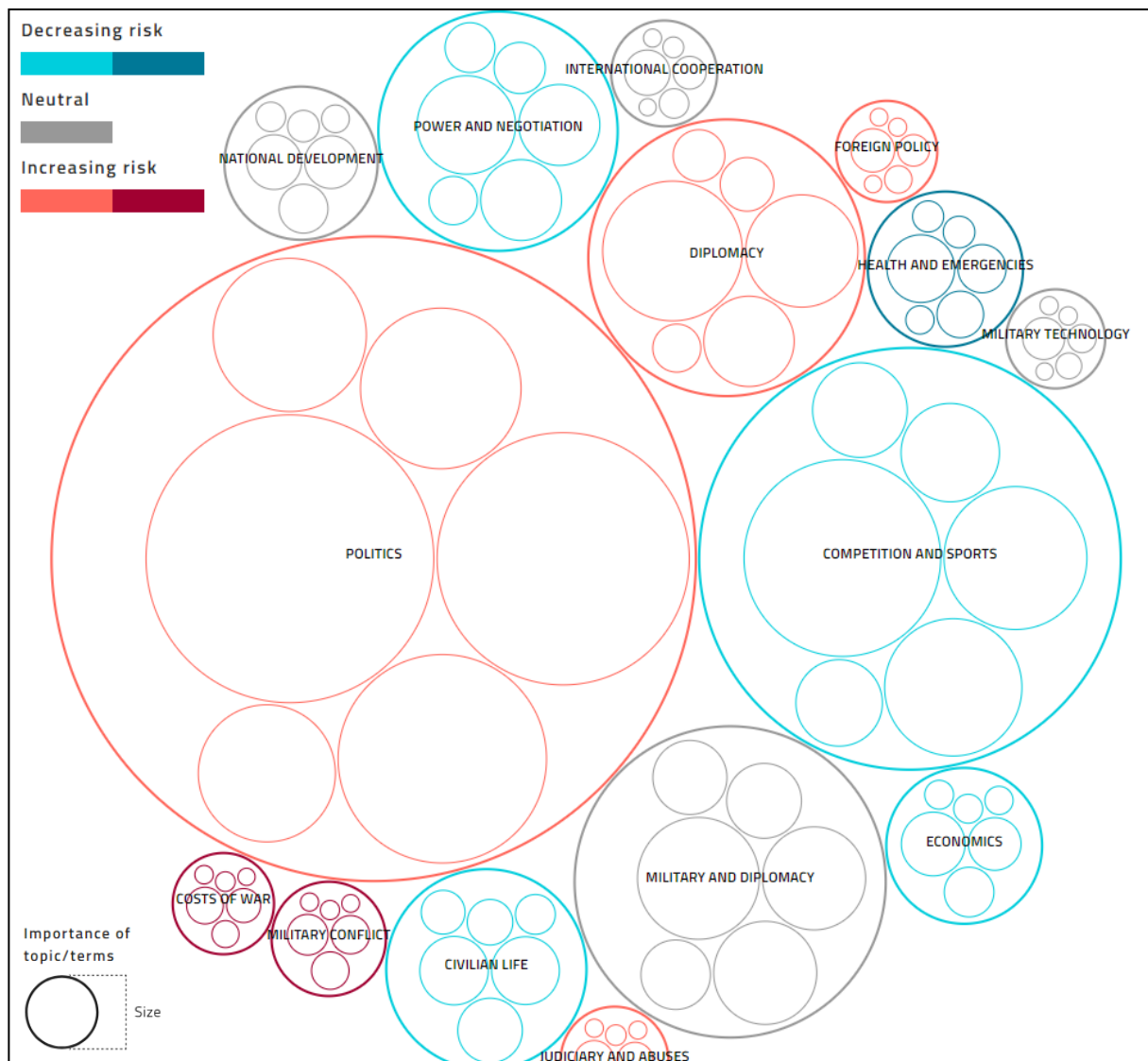
Obrázok 1 Úvodná stránka webovej platformy ConflictForecast.org

Zdroj: <https://conflictforecast.org/>

2.1 MODELOVÉ ZOBRAZENIE

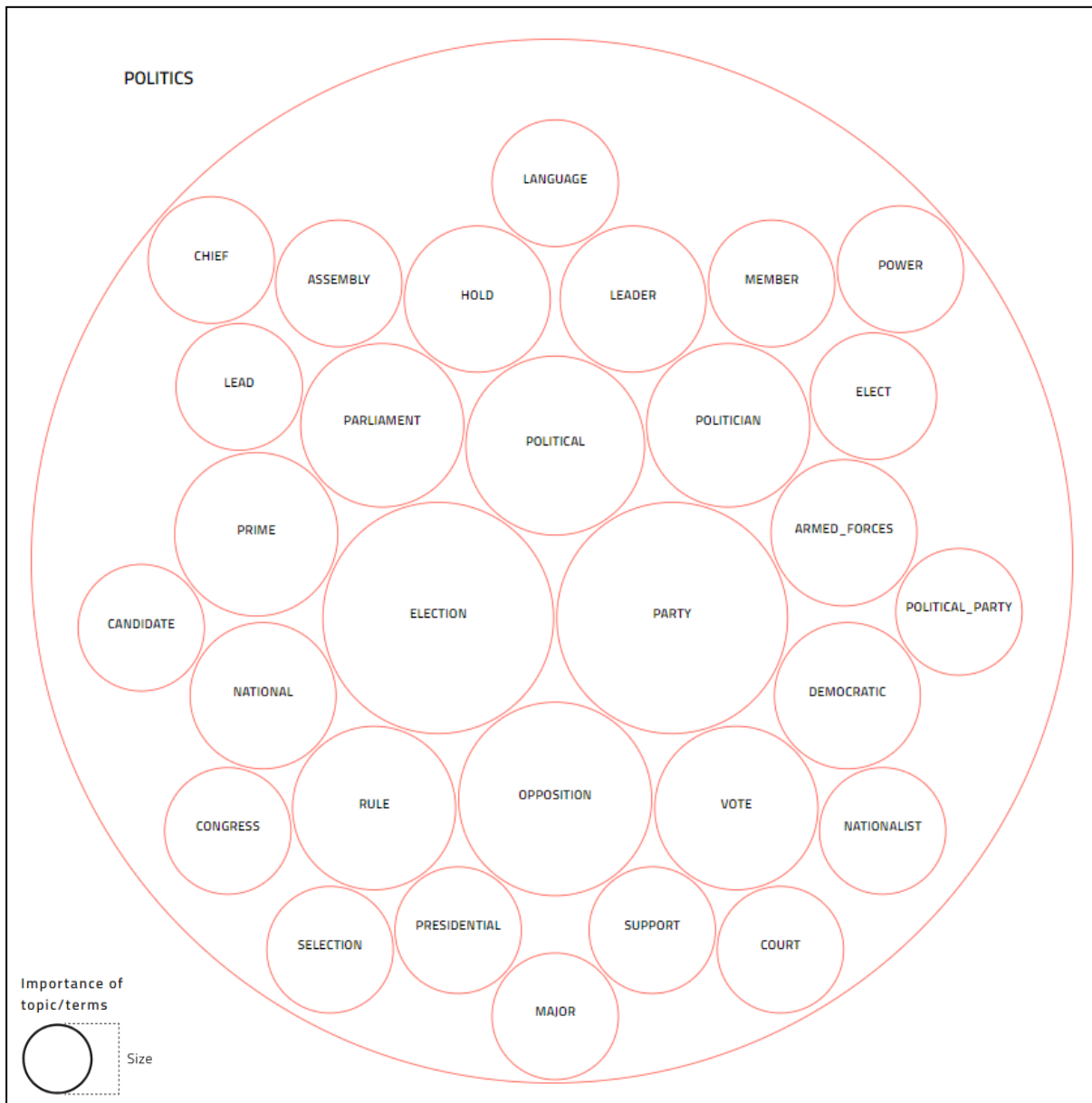
Za účelom vytvorenia konkrétneho modelu a prognózy konfliktu v konkrétnej krajine, ConflictForecast.org využíva milióny novinových článkov. Pri tejto analýze obsahu sa spolieha na tematický model, ktorý sumarizuje milióny článkov a kľúčových slov do tém pomocou strojového určenia bez dozoru. Pätnásť vybraných a najdôležitejších tematických okruhov pre každú krajinu následne platforma vizualizuje, pričom poukazuje na dôležitosť jednotlivých medializovaných tém danej krajiny v konkrétnom mesiaci a rovnako škáluje aj potenciálne riziko. Každý z pätnástich tvarov, reprezentujúcich jednu tému obsahuje tridsať pridružených podskupín, ktoré rovnako svojou veľkosťou demonštrujú svoju dôležitosť. Model predpokladá, že ak novinári píšu o téme, napríklad o politike, použijú iný slovník, ako keď píšu o inej téme, povedzme konflikte. Slovo „parlament“ sa pravdepodobnejšie použije v článku o politike, ako v článku o konflikte. Vo vnútri tvarov možno vidieť malú časť tejto slovnej zásoby špecifickej pre danú tému. Táto metóda predikcie prehodnocuje model témy každý mesiac, a tak sa obsah tém, ich riziko a dôležitosť v priebehu času menia.

Na obrázku 2 je zobrazená analýza situácie na Slovensku v šiestom mesiaci 2023 podľa prediktívneho modelu strojového určenia ConflictForecast.org. Platforma analýzou novinových článkov v našej republike dospela k poznatku, že v mesiaci jún bola významne diskutovaná téma politiky, pričom zaznamenala zvyšujúce sa napätie v tejto oblasti. Každá z pätnástich uvedených tém pre danú krajinu obsahuje podmnožinu tridsiatich najfrekvencovanejších podskupín k danej téme. Pre lepšiu predstavu uvádzame obrázok číslo 3, ktorý predstavuje podmnožinu medializovaných tém politiky v rovnakom mesiaci a roku na Slovensku. Sústredili sme sa teda na najdôležitejšiu tému na základe analýzy strojového určenia v mesiaci jún, týkajúcu sa priamo Slovenskej republiky. Ako možno na obrázku vidieť, najvýznamnejšie mediálne diskutované témy politiky na Slovensku boli práve „voľby“ a „opozícia“.

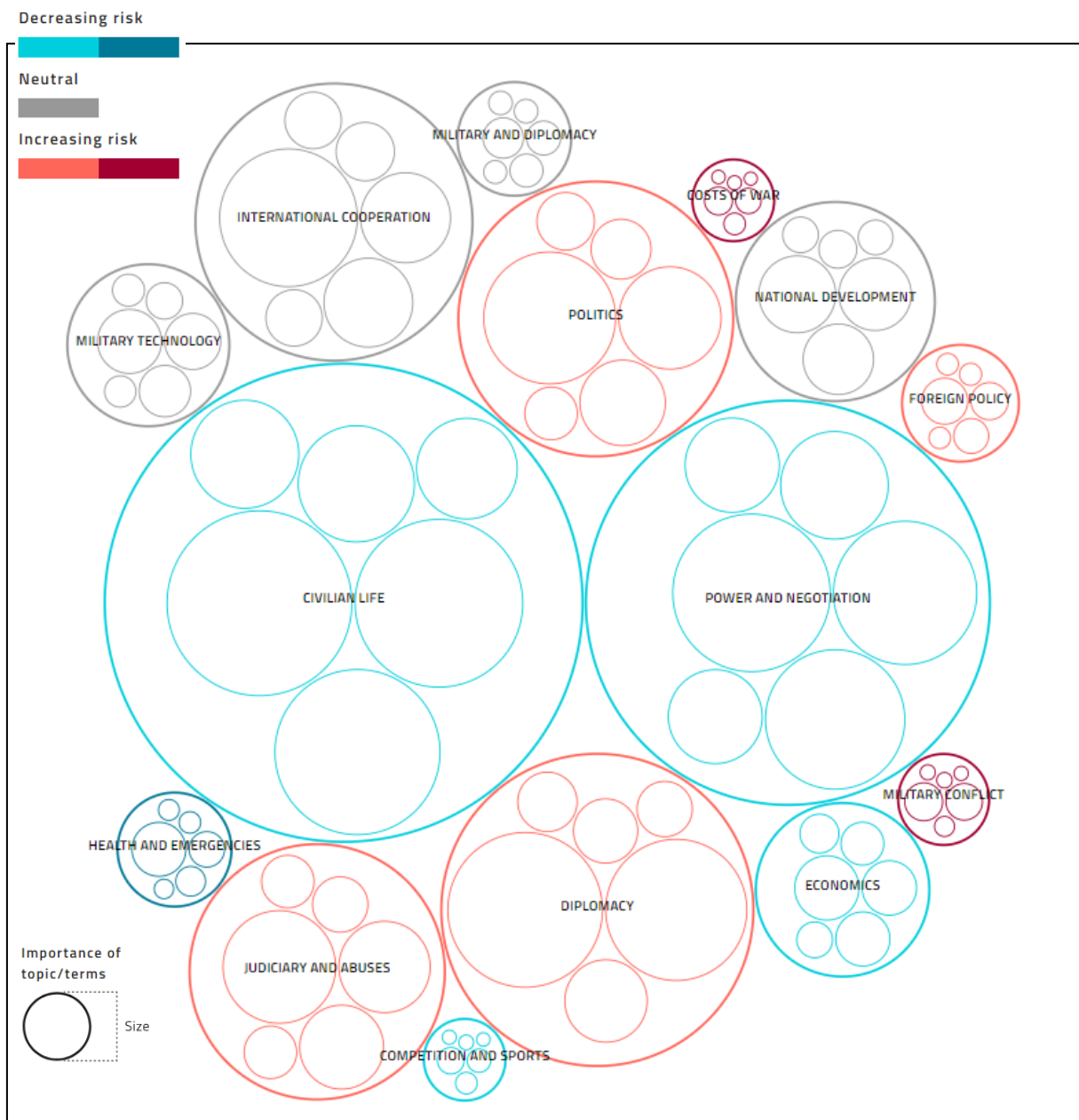


Obrázok 2 Tematicky model zobrazujúci jún 2023 na Slovensku - ConflictForecast.org
 Zdroj: <https://conflictforecast.org/country/SVK>

Za účelom komparácie tematických modelov strojového určenia ConflictForecast.org uvádzame analyzovaný model aplikovaný na Slovenskú republiku aktuálny pre mesiac júl 2023. Je očividné, že umelá inteligencia platformy analýzou novinových článkov dospela v siedmom mesiaci na Slovensku k iným prioritne medializovaným tematickým okruhom, ich dôležitosti a rizikovosti.

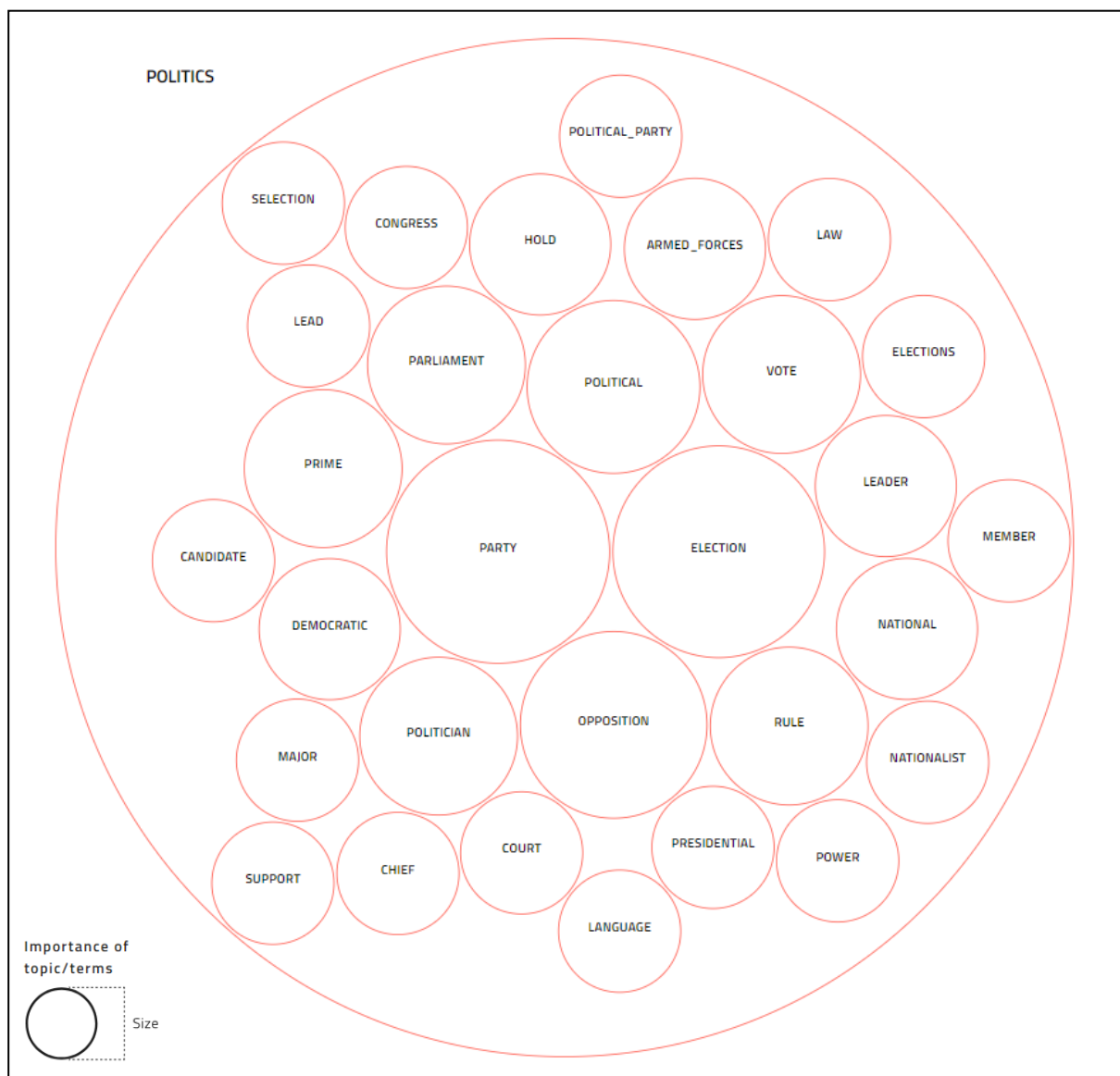


Obrázok 3 Podmnožina medializovaných tém politiky na Slovensku – jún 2023
 Zdroj: <https://conflictforecast.org/country/SVK>



Obrázok 4 Tematicky model zobrazujúci júl 2023 na Slovensku - ConflictForecast.org
 Zdroj: <https://conflictforecast.org/country/SVK>

Napriek vizuálnej odlišnosti tematických modelov Slovenskej republiky v mesiacoch jún 2023 a júl 2023, sme pomocou komparácie dospeli k podobným záverom. Aj napriek tomu, že veľkosť tvaru politiky v modeli pre júl 2023 nie je ani zďaleka podobných rozmerov, ako sme mali možnosť vidieť v modeli pre jún 2023, naďalej zostáva významnú dôležitosť a rizikovosť. Navyše po otvorení podskupiny tém politiky modelu z obrázka číslo 4, dospejeme takmer k rovnakým diskutovaným a medializovaným problematikám.



Obrázok 5 Podmnožina medializovaných tém politiky na Slovensku – júl 2023
 Zdroj: <https://conflictforecast.org/country/SVK>

ZÁVER

Aj keď ConflictForecast.org predstavuje pozoruhodný krok smerom k využitiu technológie na predikciu konfliktných situácií, je dôležité mať na pamäti, že predikcia konfliktov je komplexný a mnohostranný problém. Existuje množstvo faktorov a neistôt, ktoré môžu ovplyvniť vývoj konfliktu a jeho priebeh, a nie vždy je možné ich dostatočne zohľadniť v analytických modeloch.

Nesmierne dôležité je však aj spomenúť, že spoliehanie sa na automatizované modely predikcie môže viesť k riziku prehliadnutia dôležitého ľudského rozmeru konfliktov. Napríklad kultúrne nuansy, emocionálne faktory a iné subjektívne aspekty môžu ovplyvniť konfliktné situácie, ktoré nie sú vždy zrejmé z dátových vzorov. Preto by mala byť umelej inteligencii pridaná ľudská analýza a kontext na dosiahnutie komplexnejšieho porozumenia situácií.

V neposlednom rade je potrebné zabezpečiť, aby predikcia konfliktov nevyvolávala nereálnu atmosféru strachu alebo paniky. Správna komunikácia a interpretácia predikcií sú dôležité pre zachovanie objektívnosti a neskresleného vnímania situácií. Nesprávne zovšeobecňovanie alebo nesprávne interpretované údaje by mohli spôsobiť nadmernú reakciu alebo zbytočné napätie v spoločnosti.

ConflictForecast.org nepochybne predstavuje cenný nástroj v boji za predchádzanie konfliktným situáciám a zabezpečenie mieru vo svete. Avšak jeho úspešnosť a presnosť sú stále ovplyvnené mnohými faktormi a výzvami, ktoré sa týkajú dát, interpretácie, etiky a komplexnosti konfliktných situácií. Za predpokladu, že tieto aspekty budú zodpovedne zohľadnené a integrované do procesu, ConflictForecast.org môže mať významný prínos v zabezpečení medzinárodnej bezpečnosti a stability.

Všetky tieto výhody neprichádzajú však bez výziev a obmedzení. Prístup k dátam, kvalita analytických nástrojov a etické otázky týkajúce sa ochrany súkromia a zneužitia údajov sú stále výzvou pre takéto platformy. Navyše, neistota a komplexnosť konfliktných situácií nesú so sebou riziko nesprávnych predikcií a možných kritik.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- CHADEFAUX Thomas. 2017. *Conflict forecasting and its limits*. Department of Political Science, Trinity Collage Dublin. 2017. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2920514>
- HÁVARD Herge and company, 2021. *Can We Predict Armed Conflict? How the First 9 Years of Published Forecasts Stand Up to Reality*. International Studies, Volume 65, Issue. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/isq/sqaa094>
- MUELLER, HANNES and RAUH. 2022. *Using Past Violence and Current News to Predict Changes in Violence*. International Interactions. DOI: <https://doi.org/10.1080/03050629.2022.2063853>
- MUELLER, HANNES and RUTH. 2020. *The Hard Problem of Prediction for Conflict Prevention*. Barcelona Graduate School of Economics, Working Paper No. 1244. 2020
- MUELLER, HANNES and RAUH. 2018. *Reading Between the Lines: Prediction of Political Violence Using Newspaper Text*. American Political Science Review, Volume 112, Issue 2, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003055417000570>
- ORAZIO Vito. 2020. *Conflict Forecasting and Prediction*. OXFORD University Press, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190846626.013.514>
- OSWALD Christian and company. 2022. *Assessing the Technical Feasibility of Conflict Prediction for Anticipatory Action*. OCHA Centre for Humdata. 2022.
- WARD D. Michael and company. 2013. *Learning from the Past and Stepping into the Future: Toward a New Generation of Conflict Prediction*. OXFORD University Press, Volume 15, No. 4 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/misr.12072>

Mgr. Vladimír ZVEREC
Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš
vladimir.zverec@mil.sk